

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**KOD 45300000 – ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI
BUDOWLANYCH**

KOD 45330000 – 9 – Hydraulika i roboty sanitarne

**KOD 45332300 – ROBOTY SANITARNE W ZAKRESIE SPRZĘTU
SANITARNEGO**

SPECYFIKACJA - WK

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ROBÓT INSTALACJI WOD.KAN.

- 1. WSTĘP - str. 4**
 - 1.1. przedmiot ST - str. 4**
 - 1.2. zakres stosowania ST – str. 4**
 - 1.3. zakres robót objętych ST – str. 4**
 - 1.4. określenia podstawowe – str. 4,5**
 - 1.5. ogólne wymagania dotyczące robót – str. 5**
- 2. MATERIAŁY – str. 5**
 - 2.1. ogólne wymagania – str. 5,6**
 - 2.2. składowanie – str. 7**
- 3. SPRZĘT – str. 7**
- 4. TRANSPORT – str. 7**
- 5. WYKONANIE ROBÓT – str. 7 - 10**
 - 5.1. roboty instalacyjno – montażowe – str. 8 - 10**
 - 5.1.1. wymagania ogólne – str. 8**
 - 5.1.2. montaż przewodów – str. 8,9**
 - 5.1.3. montaż urządzeń – str. 9**
 - 5.1.4. montaż armatury – str. 9**
 - 5.1.5. izolacja termiczna przewodów – str. 9,10**
 - 5.1.6. badanie i uruchomienie instalacji – str. 10**
 - 5.1.7. podłączenie instalacji – str. 10**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT – str. 10**
- 7. OBMIAR ROBÓT – str. 11**
- 8. ODBIÓR ROBÓT – str. 11**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI – str. 11,12**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE – str. 12**

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodno-kanalizacyjnej dla remontu i adaptacji Domów Tkaczy w Zgierzu.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszystkie roboty niezbędne do wykonania instalacji wodnej i kanalizacyjnej dla remontu i adaptacji Domów Tkaczy w Zgierzu, obejmuje to roboty montażowe nowej instalacji.

Zakres robót obejmuje:

- trasowanie rurociągów
- dostawa urządzeń i rurociągów
- wykonanie otworów w ścianach i stropach
- wykonanie przejść przez ściany i stropy
- zakup i montaż urządzeń i rurociągów na podporach typowych
- zakup i montaż armatury
- uruchomienie i próby instalacji
- wykonanie izolacji
- odbiory częściowe i odbiór końcowy
- wykonanie projektu powykonawczego

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Instalacja wodociągowa - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna opowiadać woda do spożycia przez ludzi,

Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja wody zimnej doprowadzonej z sieci wodociągowej, która rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej – instalacja, która rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody,

System kanalizacyjny - system składający się z urządzeń kanalizacyjnych i innych elementów składowych, służący do odbierania i usuwania ścieków w sposób grawitacyjny.

Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

Pion kanalizacyjny – główny przewód na ogół pionowy odprowadzający ścieki z urządzenia kanalizacyjnego.

Podjęście kanalizacyjne – przewód łączący urządzenia sanitarne z pionem lub przewodem odpływowym,

Przewód odpływowy – przewód odprowadzający ścieki ułożony ze spadkiem w obrębie budynku lub w gruncie poza budynkiem, do którego podłączone są przewody spustowe lub urządzenia sanitarne z najniższej kondygnacji,

Rura wywiewna – przedłużenie pionu kanalizacyjnego ponad najwyższym położonym podejściem kanalizacyjnym, stanowiące jego zakończenie i mające połączenie z atmosferą,

Zawór napowietrzający – zawór, który umożliwia dopływ powietrza do systemu kanalizacyjnego, lecz uniemożliwia jego wypływ z systemu,

Szafka hydrantowa – szafka z blachy stalowej lub w postaci wnęki w ścianie, służąca do umieszczenia w niej zaworu hydrantowego oraz sprzętu pożarniczego umożliwiającego podjęcie akcji gaszenia pożaru

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

- 1) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami, w tym PN, Wymagania Techniczne.
- 2) Wykonawca uwzględni w kalkulacji robót wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego działania instalacji z ewentualnymi zmianami, dostarczy także wszelkie dokumenty i zezwolenia konieczne jako załączniki do dokumentacji koniecznej do uzyskania zezwolenia na użytkowanie.
- 3) Wszelkie uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu robót, sposobu wykonania muszą być zgłoszone przed podpisaniem kontraktu i wyjaśnione w sposób nie budzący wątpliwości.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Do wykonania robót określonych w pkt. 1.1. niniejszej ST należy stosować materiały zawarte w dokumentacji technicznej projektu wykonawczego. Zastosowane materiały muszą spełniać wymogi stawiane przez obowiązujące Polskie Normy. Materiały nie objęte Polskimi Normami należy posiadać atesty lub aprobaty techniczne wydane przez upoważnione jednostki zgodnie z obowiązującym prawem.

Szczegółowe zestawienie materiałów znajduje się w przedmiarze robót do projektu.

Wyboru konkretnego materiału oraz jego producenta dokonuje Inżynier Budowy spośród przedstawionych przez wykonawcę propozycji. Wybór ten powinien być zaakceptowany przez projektanta.

Do budowy instalacji wod. kan. w budynkach Domów Tkaczy w Zgierzu należy stosować następujące materiały:

INSTALACJA WODY ZIMNEJ - rury stalowe ocynkowane wg PN-H/-74200:1998,
instalacyjne, średnie

INSTALACJA WODY CIEPŁEJ - rury z tworzyw sztucznych PE łączone na łączniki

systemowe

INSTALACJA KANALIZACYJNA – rury PVC, kielichowe, typ ciężki „S”, PEHD zgrzewane, rury wywiewne PVC

ZAWORY ODCINAJĄCE - kulowe, gwintowane z kurkiem odwadniającym

ZAWORY ODCINAJĄCE – chromowane przy podejściach do urządzeń

ZAWORY ANTYSKAŻENIOWE – kołnierzowy i gwintowany

ZAWORY ZWROTNE – kołnierzowy i gwintowany

ZAWORY PRZELOTOWE – kulowe, mosiężne, gwintowane

ZAWORY NAPOWIETRZAJĄCE – dla kanalizacji

BATERIE – umywalkowe - jednouchwytowe z dwoma zaworami standard i dla niepełnosprawnych, zmywakowe - jednouchwytowe z dwoma zaworami, stojące i ściennie, natryskowe – z natryskiem przesuwным

KSZTAŁTKI – PEHD kanalizacyjne, PVC kanalizacyjne, PE, ocynkowane do wody

IZOLACJA – pianka poliuretanowa

PODGRZEWACZE WODY – pojemnościowe, wiszące poziome, podumywalkowe

SYFONY – umywalkowy, zlewozmywakowy, brodzikowy

UMYWALKI – porcelanowe standard i dla niepełnosprawnych

ZLEWOZMYWAKI – z blachy nierdzewnej jednokomorowe

MISKI USTĘPOWE – porcelanowe kompakt, standard i dla niepełnosprawnych

BRODZIKI – brodziki ceramiczne

2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rurociągi stalowe i z tworzyw sztucznych należy składować w pozycji leżącej w wiązkach i kręgach na płaskim równym utwardzonym podłożu zabezpieczonym przed wodą opadową oraz działaniem słońca i deszczu.

Pierwszą warstwę rur układać na podkładach drewnianych.

Rurociągi należy układać wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Armaturę i urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych, zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji wod-kan. powinien wykazać się możliwością korzystania z właściwego sprzętu budowlanego umożliwiającego wykonanie instalacji, w tym specjalistycznego sprzętu do montażu rurociągów, podwieszeń i izolacji, rusztowań do montażu rurociągów itp.

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii wykonania, warunków wykonywania robót oraz racjonalnego wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

Rury, kształtki i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach.

Podczas załadunku i wyładunku rur oraz armatury należy ściśle przestrzegać wymagań producenta oraz przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY INSTALACYJNO - MONTAŻOWE

5.1.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Przewody należy układać zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą specjalistycznego sprzętu (niwelatora, poziomicy).

Przy montażu wszelkiej armatury należy przestrzegać zaleceń producenta.

Załamanie trasy przewodu powinno być wykonywane przy pomocy odpowiednich kształtek: łuków lub kolan.

5.1.2. MONTAŻ PRZEWODÓW

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Przewody wodociągowe należy prowadzić w bruzdach ściennych lub przestrzeni sufitu podwieszanego po ścianach zgodnie z projektem.

Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany stropu, podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla Φ 25 - 3 cm
- dla Φ 32 – 50 - 5 cm
- dla Φ 65 – 80 - 7 cm

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych – 10 cm.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Połączenia rur ocynkowanych gwintowanych należy uszczelniać przy pomocy taśmy teflonowej. Nie wolno stosować minii. Zmiany kierunków wykonywać wyłącznie przy pomocy łączników. Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Należy stosować typowe podwieszenia.

Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Maksymalne odległości między punktami mocowania dla rur ocynkowanych:

- dla Φ 15 – 20 - 1,5 m
- dla Φ 25 - 32 - 2,0 m
- dla Φ 40 - 50 - 2,5 m
- dla Φ 65 – 80 - 3,0 m

Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Przy przejściu rury przewody przez przegrodę budowlaną (stropy i ściany) należy stosować przepust w tulei ochronnej. Średnica tulei ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody o około 2 cm każdej strony.

INSTALACJA KANALIZACYJNA

Rury układać na podsypce piaskowej grubości minimum 10 cm, wg zaleceń producenta. Uszczelnienia w kielichach na uszczelki dopuszczone do stosowania w sieciach kanalizacyjnych.

Przewody kanalizacyjne należy układać pod posadzką równolegle i prostopadle do ścian.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych.

Piony i podejścia kanalizacji sanitarnej należy wykonywać z rur PEHD zgrzewanych, bezciśnieniowych.

5.1.3. MONTAŻ URZĄDZEŃ

montaż urządzeń ma być dokonany zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz z instrukcją producenta.

5.1.4. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji.

Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być tak instalowana, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.1.5. IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

5.1.6. BADANIE I URUCHAMIANIE INSTALACJI

Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać próbie szczelności.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min. poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Końcówki przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i profilu.

Na badanym odcinku nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego.

Wielkość ciśnienia próbnego powinna być zgodna z wymaganiami producenta oraz aprobatą techniczną.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

Ciśnienie próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach prób szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody.

Prędkość przepływu wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu.

Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przejrzysta i bezbarwna.

5.1.7. PODŁĄCZENIE INSTALACJI

Instalację wody zimnej należy włączyć w istniejący przewód, za wodomierzem a instalację ciepłej wody do podgrzewaczy pojemnościowych.

Kanalizację sanitarną należy podłączyć do projektowanej kanalizacji na zewnątrz budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest metr przewodu instalacyjnego dla danej średnicy oraz sztuka lub komplet zamontowanej armatury lub urządzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji wod. kan. należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr rurociągu dla danej średnicy oraz za sztukę zamontowanej armatury lub urządzenia należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- Roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji oraz miejsca usytuowania urządzeń i armatury
- Dostarczenie materiałów
- Przygotowanie podłoża ułożenie rur z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża
- Montaż armatury, zaworów,
- Montaż urządzeń oraz ich podłączenia rurami przyłącznymi do rurociągu głównego
- Wykonanie izolacji rur i uzbrojenia
- Przeprowadzanie próby szczelności rurociągu
- Przeprowadzenie płukania instalacji
- Oznaczenie rurociągów
- Włączenie instalacji do źródeł zasilania
- Przeprowadzenie badań laboratoryjnych przewidzianych w specyfikacji
- Oznakowanie uzbrojenia
- Uprzątnięcie miejsca prowadzenia robót i wywóz gruzu i zbędnych materiałów

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN – 92/B – 01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN – 92/B – 01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN – 92/B – 10735 – Przewody kanalizacyjne. Wymagania związane z odbiorem.
- PN – 81/B – 10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN – 81/B – 10700/01 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN – 81/B – 10700/02 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych.
- PN – 81/B – 10700/04 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z PE.
- PN – B – 02864 – Przeciwpowodźne zaopatrzenie wodne
- PN – B – 10720:1998 – Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN – B – 02865 – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
- PN – H-74200:1998 – Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN – EN – 671 – Hydranty wewnętrzne z węzłem $\Phi 52$, $\Phi 25$ mm.
- Dz. U. Nr 8 z dn. 31.01.2002r. – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody – poz. 70 z dn. 14.01.2002r.

- Dz. U. Nr 129 z dn. 14.08.2002r. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych – poz. 1108 z dn. 20.07.2002r.
- Dz. U. Nr 75 z dnia 12.04.2002r.- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - poz. 690 z dn. 15.06.2002r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.
- Wymagania techniczne COBTRI INSTAL – zeszyt 1 – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.
- Wymagania techniczne COBTRI INSTAL – zeszyt 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

opracował:
mgr inż. Zdzisław Kramm